

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **06222572 A**

(43)Date of publication of  
application: **12. 08 . 94**

(51)Int. Cl. **G03F 7/34**  
**G03F 3/10**  
**G03F 7/004**  
**G03F 7/004**

(21)Application number: **05008992**

(22)Date of filing: **22 . 01 . 93**

(71)Applicant: **TOYO INK MFG CO LTD**

(72)Inventor: **SAWAMURA MASASHI**  
**IIDA YASU HARU**

(54)IMAGE FORMING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method to form an image without using a printing plate according to digital information of the image.

CONSTITUTION: The method includes the following processes. First, the image is formed by ink-jet method on the supporting layer or peeling layer of an ink sheet consisting of at least three layers of supporting layer, photosetting ink layer and peeling layer. This image is formed according to digital information and does not transmit UV rays. In the second process, the ink sheet

is exposed to UV rays through the side where the image which does not transmit UV rays is formed. The image which does not transmit UV rays is patterned on the photosetting ink layer. The third process, the peeling layer is peeled from the photosetting ink layer so that the photosetting ink not exposed to UV rays is transferred to a printing sheet. Thereby, ink can be transferred according to the digital information of the image with same colors as printing inks and same transfer mechanism as printing with inks. The image almost same quality of printing as proof printing is obtd.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-222572

(43)公開日 平成6年(1994)8月12日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F	7/34	7124-2H		
	3/10	B 8004-2H		
	7/004	5 1 3		
		5 2 4		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-8992

(22)出願日 平成5年(1993)1月22日

(71)出願人 000222118

東洋インキ製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番13号

(72)発明者 沢村 正志

東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋イン  
キ製造株式会社内

(72)発明者 飯田 保春

東京都中央区京橋二丁目3番13号東洋イン  
キ製造株式会社内

(54)【発明の名称】 画像の形成方法

(57)【要約】

【目的】本発明は、画像のデジタル情報に基づき、版を用いなくて画像を形成する方法の提供を目的とする。

【構成】支持層、光硬化性インキ層、剥離層の少なくとも三層より構成されるインキシートの支持層または剥離層に、デジタル情報に基づきインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成する工程、紫外線不透過性の画像を形成した側より紫外線露光を行い、紫外線不透過性の画像を光硬化性インキ層にバターニングする工程、しかるのち剥離層を光硬化性インキ層より剥離させ、紫外線に露光されなかった光硬化性インキを印刷用紙に転写する工程を含む画像の形成方法。

【効果】本発明により、画像のデジタル情報に基づき、印刷インキと同様の色および印刷インキと同様の転写機構でインキを転移させ、校正印刷機にて印刷したと非常に近い質感の画像を得ることができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】支持層、光硬化性インキ層、剥離層の少なくとも三層より構成されるインキシートの支持層または剥離層に、デジタル情報に基づきインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成する工程、紫外線不透過性の画像を形成した側より紫外線露光を行い、紫外線不透過性の画像を光硬化性インキ層にバターニングする工程、しかるのち剥離層を光硬化性インキ層より剥離させ、紫外線に露光されなかった光硬化性インキを印刷用紙に転写する工程を含む画像の形成方法。

【請求項2】紫外線に露光されなかったインキ部分を、70～130℃、3～8kgf/cmの転写条件で印刷用紙に転写する請求項1記載の画像の形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像のデジタル情報に基づき、版を用いないで画像を形成する方法に関する。また、本発明は、印刷機による大量印刷に先だち、印刷物の出来上りを検証するための校正用の画像、すなわち、印刷物とよく近似した質感の画像を形成するための方法に関する。

## 【従来の技術】

【0002】従来より、多量の印刷に先だち印刷物の品質を予め予測あるいは品質の保証を提示するものとして、校正機という印刷機による数枚の印刷物を印刷することが行われている。しかしながら、この印刷は、印刷機を使用して行うため、印刷の技術に優れた熟練者と時間とを要した。また、この校正機はスペースをとり、価格も高く、もっと容易な方法が求められている。このような要求から、印刷機によらないで容易に校正用の画像を形成する方法が開発され用いられている。

【0003】このような方法としては、ネガ、ポジのフィルムを用い、可視光あるいは紫外光により銀塩あるいは光硬化性の粘着層を化学変化させる等の方法がある。しかしながら、銀塩を用いる印画紙法では、印刷インキに用いられている顔料の色と銀塩による染料の発色とで生じる色の違いや質感が、校正用の画像としては受け入れられないこともあり、校正用の画像としては十分な品質とはなりきれていない。また、銀塩を用いる方式は、面倒な現像行程があり、現像剤の廃液処理を要するなど、必ずしも取扱が容易でない。さらに、銀塩を材料とするため、どうしてもランニングコストが高くなるという問題があった。

【0004】また、光硬化性の粘着層を化学変化させ、顔料を用いて作られた各色のトナーを粘着部に付着させ、それにより出来た各色のシートを重ね合わせて作る方法は、広く用いられているが、画像を形成する着色層の厚みが印刷物よりも著しく厚いため印刷物との質感のずれが大きく、より印刷物に近いものを簡単に得る方法が強く求められている。さらに、これらは、ネガ、ポ

ジのフィルムを介して画像出しを行うものであり、例えば、コンピューター画面上にて作成した画像を直接出力することは出来なかった。

【0005】一方、ネガ、ポジのフィルムを介さないで直接校正用の画像を得る方法としては、インクジェットによる方法、昇華染料の転写フィルムあるいは熱溶解性のワックスインキフィルム等を用いる方法、液体トナーあるいは乾式トナーを用いる電子写真法等が考案されている。しかしながら、インクジェットによる方法は、インキの色材が染料のため印刷インキに用いられている顔料と色の違いが指摘される。昇華性染料を用いる方法も、やはり顔料と色の違いが指摘される。また、昇華性染料を用いる方法では、記録される受容シートがポリエステル系の材料に限られるため、印刷用紙がそのまま使用できない。

【0006】熱溶解性のワックスインキを用いる感熱転写法では、装置は安くて手ごろだが、画像の品質が昇華性染料を用いた転写方式に較べると劣り、さらに高画質化が必要とされる。液体トナーあるいは乾式トナーを用いる電子写真法は、解像度の高い画像が比較的に得られるが、それでも印刷インキでの色の再現にはまだ十分至っていない。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上記問題を解決すべく鋭意検討した結果、支持層、光硬化性インキ層、剥離層の少なくとも三層より構成されるインキシートの支持層または剥離層に、デジタル情報に基づきインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成し、ついで紫外線露光して紫外線不透過性の画像を光硬化性インキ層にバターニングし、しかるのち紫外線に露光されなかった光硬化性インキを印刷用紙に転写することにより、デジタル画像データからダイレクトに校正用の画像を得ることができ、しかも、印刷インキと同様の色および印刷インキと同様の転写機構でインキを転移させ、校正印刷機にて印刷したと非常に近い品質の画像を得られることを見出し、本発明に至った。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、支持層、光硬化性インキ層、剥離層の少なくとも三層より構成されるインキシートの支持層または剥離層に、デジタル情報に基づきインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成する工程、紫外線不透過性の画像を形成した側より紫外線露光を行い、紫外線不透過性の画像を光硬化性インキ層にバターニングする工程、しかるのち剥離層を光硬化性インキ層より剥離させ、紫外線に露光されなかった光硬化性インキを印刷用紙に転写する工程を含む画像の形成方法を提供する。

【0009】インキシートは、支持層、光硬化性インキ層、剥離層の少なくとも三層より構成される。支持層としては、光硬化したインキが接着するような材料であ

3

り、光硬化性インキを塗工するに十分な強度を有した平滑な透明フィルムが好ましく、例えばポリエステルフィルムが使用される。また、光硬化性インキ層は、着色材、熱可塑性樹脂、紫外線硬化性のモノマーまたはオリゴマー、ケトン系、炭化水素系等の溶剤、光開始剤、必要に応じて光増感剤、分散剤、熱重合禁止剤等の添加剤を含むインキを0.5~5 $\mu$ の厚さになるように塗工、乾燥して形成される。着色材としては、減色混合の三原色として適したプロセスインキ用の顔料、あるいはプロセスインキで表現できない特色のための顔料、さらに必要に応じて染料が用いられる。光硬化性インキ層は、紫外線による照射を受けるまでは付着性の層であり、紫外線の照射により照射部が硬化する。そして、硬化部は支持層に固着し印刷用紙への付着性が消失する。また、紫外線の未照射部は、付着性を保持しているので凝集破壊を生じて印刷用紙に転写する。

【0010】剥離層は、光硬化性インキの支持層への塗工、乾燥の直後にインキ面へラミネートするもので、インキ面の傷付きやゴミの付着などの汚れを防止するための保護をし、紫外線の照射においては、光硬化時の酸素の阻害も防ぐ働きをする。剥離層としては、紫外線照射の直後に光硬化性のインキ面より容易に剥離する材料であり、透明性のよいポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、剥離処理を予め設けたポリエステルフィルム、また、ポリオレフィンフィルムとポリエステルフィルムの積層フィルム等が用いられる。このインキシートは、一定の大きさにカットして供給してもよいがロール状にして連続的に供給することもできる。

【0011】画像の形成を行うには、まず、上記インキシートの支持層または剥離層に、デジタル情報に基づいてインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成する。インクジェット方式による描画は、インキシートの流れに伴う振動によって生じる描画位置のずれをなくするため、鏡面状の回転ドラムにインキシートを接触させながら行うことが好ましい。あるいは、シリアルタイプのプリンターにより描画を行っても良い。また、描画は、支持層に行う方が、支持層が薄く光の散乱が少ないため解像度の点から有利である。しかしながら、剥離層が透明であるときは、剥離層側からの描画をおこなってもパターン形成には問題がない。ただし、描画を剥離層におこなう場合には、転写により画像が反転するので、描画の際に、描画のデータの変換を要する。

【0012】デジタル情報に基づいて紫外線不透過性の画像を形成するインクジェット方式としては、荷電量制御方式、インクオンデマンド方式、スプレー方式、バブルジェット方式、スウィート方式、電解制御方式、イオンミスト方式等の種々の方式を用いることができる。しかしながら、支持層および剥離層がプラスチック製のシートであるため、インキのシートへの付着性、乾燥性等を考慮すると荷電量制御方式、インクオンデマンド方式

4

等が好ましい。インキは、紫外線の透過を遮蔽する着色材、溶剤および必要に応じてバインダーを溶解により、あるいはサンドミル、ボールミル、アトライター等の分散機にて良く分散し、濾過工程を通して製造する。

【0013】着色材としては、カーボンブラック、アゾレーキ系、不溶性アゾ系、縮合アゾ系、フタロシアニン系、ジオキサジン系、イソインドリノン系、アントラキノン系、ペリレン系、チオインジゴ系、ペリノン系、ミロリブルー、酸化鉄、コバルトブルー、群青、紺青、酸化チタン等の有機ないし無機顔料および染料を単独または混合して用いることができる。これらの着色材は、インキシートの色に応じて使い分けをしてもよいが、バターニングには単色にて描画すればよく、色を取って変える必要はない。

【0014】溶剤としては、ケトン系、アルコール系、セロソルブ系、塩素系、芳香族系、脂肪族系等の有機溶剤および水を用いることができる。インキの付着性および乾燥性から、有機溶剤を使用しバインダー成分を溶解した顔料分散タイプのインキが好ましい。バインダーとしては、アクリル系、ポリウレタン系、ビニル系、セルロース系ゴム系、フェノール系、ポリアミド系、エポキシ系等の樹脂が用いられる。さらに、顔料を安定に分散させるために、界面活性剤、分散安定剤等を用いることもできる。また、必要に応じて抵抗調整用の添加剤を加えてもよい。

【0015】ついで、紫外線不透過性の画像を形成した側より紫外線露光を行い、紫外線不透過性の画像を光硬化性インキ層にバターニングする。しかるのち、剥離層を光硬化性インキ層より剥離し、紫外線に露光されなかった光硬化性インキを印刷用紙に転写する。紫外線に露光されなかった光硬化性インキの転写は、熱圧ロールにて行う。ロールニップ間の好ましい温度は70~130℃、圧力は3~8 kgf/cmである。紫外線に露光されなかった光硬化性インキを転写した印刷用紙には、インキの硬化に必要なエネルギーの紫外線を照射して、インキを定着させる。印刷用紙は、通常オフセット印刷、グラビア印刷および校正印刷にて用いられるものと同等の用紙であり、用紙の供給は、ロール状でもシート状でもよい。

【0016】本発明の画像形成方法において、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのインキシートを用い、各色に応じたデジタル情報に基づいてインクジェット方式にて紫外線不透過性の画像を形成し、紫外線不透過性の画像を形成した側より紫外線露光をおこなって光硬化性インキ層にバターニングを行ったのち剥離層を剥離し、光硬化性インキ層の未硬化部を印刷用紙へ転写および定着する工程を繰り返すと、使用するインキシートのインキが印刷インキとほぼ同様の色を有し、転写するインキの転移状態も印刷インキの転移状態によく似た転移面となるため、校正印刷機による印刷物に極めて近い画像が得られる。

【0017】

\*【実施例1】下記組成のインキ組成物を、サンドミルによる分散により製造した。

【実施例】以下、実施例により本発明を説明する。例

中、部とは重量部を、%とは重量%をそれぞれ表す。 \*

## イエローインキ

リオノールエロー FG-1310 (東洋インキ製造社製 顔料)	20部
ジアリルフタレートDAPL (ダイソー社製 熱可塑性樹脂)	30部
M-7100 (東亜合成社製 オリゴエステルアクリレート)	14部
ベンゾフェノン	1部
エチルケトン	2.5部
メチルエチルケトン	60部
トルエン	10部

## マゼンタインキ

リオノールレッド7BFG4412 (東洋インキ製造社製 顔料)	18部
パイロン300 (東洋紡社製 熱可塑性樹脂)	30部
テトラエチレングリコールジアクリレート	10部
トリメチロールプロパントリアクリレート	10部
ベンゾフェノン	1部
2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン	3部
メチルエチルケトン	60部
トルエン	10部

【0018】

## シアンインキ

リオノールブルー FG-7330 (東洋インキ製造社製 顔料)	20部
ジアリルフタレートDAPL (ダイソー社製 熱可塑性樹脂)	30部
M-7100 (東亜合成社製 オリゴエステルアクリレート)	14部
ベンゾフェノン	1部
4,4-ビスジエチルアミノベンゾフェノン	2.5部
メチルエチルケトン	55部
トルエン	15部

## ブラックインキ

三菱カーボンMA-7 (三菱化成工業社製 顔料)	10部
ジアリルフタレート イソダップ Mn45000 (ダイソー社製 熱可塑性樹脂)	22部
ジベンタエリスリトールヘキサアクリレート	15部
ベンゾフェノン	1部
4,4-ビスジエチルアミノベンゾフェノン	2.5部
メチルエチルケトン	70部
トルエン	15部

【0019】12 $\mu$ のポリエチレンテレフタレートフィルムに、上記各色インキを乾燥状態で1.8 $\mu$ となるように塗工し、乾燥を行った。ついで、80 $\mu$ のポリエチレンフィルムをラミネートし、支持層、光硬化性インキ層、剥離層からなる各色インキシートを製造した。墨版のデジ

タル情報に基づいて、墨インキシートの支持層に、下記のインキを用いて荷電量制御タイプのインクジェットプリンターによる描画をおこない、紫外線不透過性の画像を形成した。

【0020】

## インクジェット用インキ

リオノールブルーⅧ (東洋インキ製造社製 顔料)	8部
AT-100 (東洋インキ製造社製 アクリル樹脂溶液, NV50%)	25部
シクロヘキサノン	50部
サンエリス911 (三洋化成社製 アクリル系分散剤)	2部
アルゴマーS (川研ファインケミカル社製 キレート剤)	0.5部
メチルエチルケトン	33部

7

トルエン

チオシアン酸ナトリウム

顔料、樹脂溶液、分散剤およびキレート剤にメチルエチルケトンに10部加えてサンドミルにてよく分散した。分散後、残りの溶剤にて希釈し、チオシアン酸ナトリウムを加え、フィルターにて濾過を行いインキを調製した。

【0021】 10 ついで、紫外線不透過性の画像を支持層に形成したインキシートに、支持層側より紫外線露光を行った。次に、剥離層を剥離し、光硬化性インキ層を印刷用紙（アート紙）に転写した。転写は、95℃、7kg/cm<sup>2</sup>の条件にて行った。その後、転写したインキ面に紫外線を露光し、転写したインキを定着させた。以下、同様にして、シアンインキシートにはシアン版の情報にしたがい、マゼンタインキシートにはマゼンタ版の情報にしたがい、そしてイエローインキシートにはイエロー版の情報にしたがい、紫外線不透過性の画像をそれぞれを描画し、これらのシートの見当を揃え、印刷用紙に転写した。転写の順序は、墨、シアン、マゼンタ、イエローの

8

6部

1. 3部

順に行った。しかしながら、画像の仕上がりに影響があるので、転写の順は画像の配色に応じて適宜変更することができる。

【0022】

【発明の効果】 本発明は、ネガ、ポジの写真フィルムを介さずに、直接デジタルデータから校正印刷に匹敵する画像を形成するもので、校正印刷のような印刷技術者がいなくとも容易に校正用の画像が形成出来る。また、コンピューターにて作成した画像データや遠距離からの画像データであっても、校正印刷に匹敵する画像が形成出来る。これは、従来のこの作業場からフィルムレス化を押し進め、また作業場所、環境を一変させる効果を有している。また、本発明によれば、デジタルデータの変換により正像でも逆像でも任意に変換が可能である。さらに、本発明によれば、迅速かつ安定した高品質の画像が提供できる。